

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006 年 1 月 26 日 (26.01.2006)

PCT

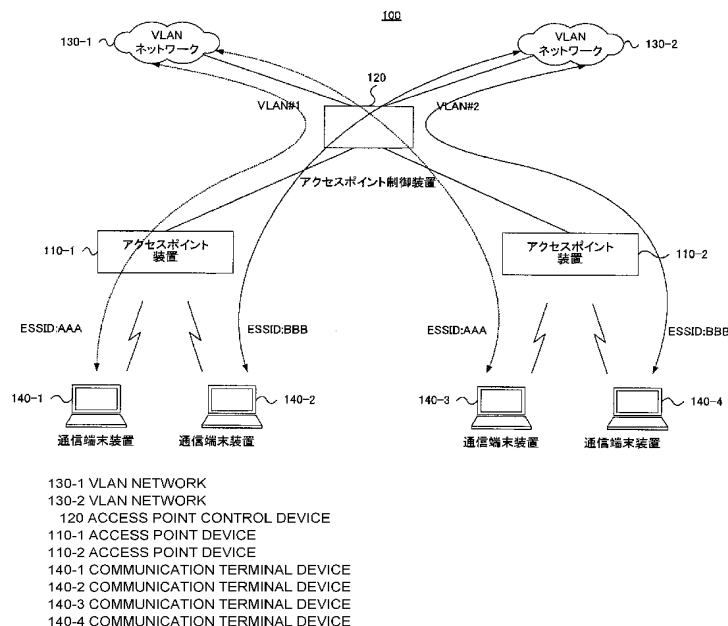
(10) 国際公開番号
WO 2006/008989 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04L 12/28, H04B 7/26, H04L 12/46, H04Q 7/36
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/012678
- (22) 国際出願日: 2005 年 7 月 8 日 (08.07.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-209568 2004 年 7 月 16 日 (16.07.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1006 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯野 聡 (INO, Satoshi). 石原 智裕 (ISHIHARA, Tomohiro).
- (74) 代理人: 鷺田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧 1 丁目 2 4 - 1 新都市センタービル 5 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: ACCESS POINT CONTROL SYSTEM, AND ACCESS POINT CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: アクセスポイント制御システム及びアクセスポイント制御方法



(57) Abstract: An access point control system capable of easily executing the correspondence between the BSSID and the VLAN of an access point device. This access point control system (100) comprises a plurality of access point devices (110-1, 110-2), and an access point control device (120) for controlling the access point devices (110-1, 110-2) by sending a message to the access point devices (110-1, 110-2). The access point control device (120) is provided with a frame division unit (123) for dividing the frames from the access point devices (110-1, 110-2) into a plurality of VLAN networks (130-1, 130-2) on the basis of the BSSID, and division target changing means for changing the VLAN networks (130-1, 130-2) of the division targets divided by the division unit (123).

[続葉有]



WO 2006/008989 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: アクセスポイント装置のBSSIDとVLANの対応の変更を容易に実行することができるアクセスポイント制御システム。このアクセスポイント制御システム(100)は、複数のアクセスポイント装置(110-1、110-2)と、複数のアクセスポイント装置(110-1、110-2)にメッセージを送信して複数のアクセスポイント装置(110-1、110-2)を制御するアクセスポイント制御装置(120)と、を具備する。アクセスポイント制御装置(120)は、アクセスポイント装置(110-1、110-2)からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANネットワーク(130-1、130-2)に振り分けるフレーム振り分け部(123)と、振り分け部(123)による振り分け先のVLANネットワーク(130-1、130-2)を変更する振り分け先変更手段と、を具備する。

明 細 書

アクセスポイント制御システム及びアクセスポイント制御方法

技術分野

- [0001] 本発明は、複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システム及びアクセスポイント制御方法に関する。

背景技術

- [0002] 近年、無線LAN (IEEE802.11規格) の普及が進み、公衆ネットワーク及び企業ネットワークにおいて大規模な無線LANネットワークが構築されるようになった。それに従って、少ない無線周波数をうまく利用して、仮想的なアクセスポイント装置 (AP) を多重するという方法が非特許文献1において提案された。
- [0003] ここでは、1つのアクセスポイント装置上に複数のBSSID (Basic Service Set Identifier) を割り当てられるようにして、通信端末装置からはあたかも複数の仮想的なアクセスポイント装置が見えるようにする。これにより、同一無線チャネルを使用しながら、複数のネットワークが多重して使用できる。上位側の識別にはVLAN (Virtual Local Area Network) が使用できる。
- [0004] 前記非特許文献1記載の技術においては、1つのアクセスポイント装置に対して、複数のBSSIDが設定できるため、そのBSSIDごとにダイナミックなVLANが張れる。複数のアクセスポイント装置を組み合わせた従来のアクセスポイント制御システムが図1に示されている。
- [0005] 図1に示すように、従来のアクセスポイント制御システム10は、複数のアクセスポイント装置20-1、20-2、アクセスポイント制御装置30及びVLANネットワーク40-1、40-2を具備している。アクセスポイント装置20-1は、通信端末装置50-1、50-2と通信可能である。また、アクセスポイント装置20-2は、通信端末装置50-3、50-4と通信可能である。
- [0006] アクセスポイント装置20-1は、AAAとBBBという2つのESSID (Extended Servi

ce Set Identifier)を保持しており、それに対応するBSSIDを保持する。ここでESSIDとして、AAAに対応するBSSIDがAP1-1とされ、BBBに対応するBSSIDがAP2-2とされる。実際には、BSSIDはMACアドレスと同じように6byteの識別子を保持する。

[0007] 同様に、アクセスポイント装置20-2も、AAAとBBBという2つのESSIDを保持しており、それに対応するBSSIDを保持する。ここでESSIDとして、AAAに対応するBSSIDがAP1-1とされ、BBBに対応するBSSIDがAP2-2とされる。実際には、BSSIDはMACアドレスと同じように6byteの識別子を保持する。

[0008] ここで、ESSIDのAAAはVLANネットワーク40-1と接続され、かつ、ESSIDのBBBはVLANネットワーク40-2と接続される。VLANネットワーク40-1にはVLAN #1(VLANタグ#1)が割り当てられ、かつ、VLANネットワーク40-2にはVLAN #2(VLANタグ#2)が割り当てられる。

[0009] そのため、アクセスポイント装置20-1は、BSSIDがAP1-1である場合には上位側にフレームを流す時にVLAN #1のVLANネットワーク40-1に流す。VLANスイッチとアクセスポイント装置の間は、常にVLANタグ付きのフレームで通信される。(図2のプロトコルスタック参照)。このようにして、アクセスポイント制御システム10は、通信端末装置50-1~50-4と接続先であるVLANネットワーク40-1、40-2との接続を制御している。

非特許文献1:IEEEドキュメントIEEE802.11-03/154r1“Virtual Access Points”

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、従来のアクセスポイント制御システムにおいては、全てのアクセスポイント装置にBSSIDとVLANの対応を設定する必要があるため、1つのネットワークに所属するVLANが変更される場合には、前記1つのネットワークと接続しているアクセスポイント装置のBSSIDとVLANの対応を全て変更する必要があるという問題がある。

[0011] また、従来のアクセスポイント制御システムにおいては、接続先を変更する時に接続先を変更の数が多い場合にはVANスイッチ装置とアクセスポイント装置のそれぞれ

れの設定変更を行うことが必要であるため、同期的に設定変更を行うことが困難であるという問題がある。

[0012] 例えば、図1に示す従来のアクセスポイント制御システム10においては、図3に示すように、ESSIDのAAAの接続先をVLANネットワーク40-1(VLAN#1)からVLANネットワーク40-3(VLAN#9)に変更する時に、VANスイッチ装置とアクセスポイント装置のそれぞれの設定変更を行う必要がある。このため、従来のアクセスポイント制御システムにおいては、接続先を変更する時に接続先の変更の数が多い場合には同期的に設定変更を行うことが困難であるという問題がある。

[0013] 本発明の目的は、アクセスポイント装置のBSSIDとVLANの対応の変更を容易に実行することができ、かつ、接続先を変更する時に接続先の変更の数が多い場合にも同期的に設定変更を行うことができるアクセスポイント制御システム及びアクセスポイント制御方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0014] 本発明のアクセスポイント制御システムは、複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システムにおいて、前記アクセスポイント制御装置は、前記アクセスポイント装置からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANネットワークに振り分ける振り分け手段と、前記振り分け手段による振り分け先の前記VLANネットワークを変更する振り分け先変更手段と、を具備する構成を採る。

[0015] 本発明のアクセスポイント制御方法は、複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システムにおけるアクセスポイント制御方法であって、前記アクセスポイント制御装置が前記アクセスポイント装置からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANネットワークに振り分ける振り分けステップと、前記振り分けステップにおける振り分け先の前記VLANネットワークを変更する振り分け先変更ステップと、を具備するようにした。

発明の効果

- [0016] 本発明によれば、アクセスポイント制御装置が、アクセスポイント装置からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANネットワークに振り分ける振り分け、振り分け先のVLANネットワークを変更するため、アクセスポイント装置のBSSIDとVLANの対応の変更を容易に実行することができ、かつ、接続先を変更する時に接続先を変更の数が多く場合にも同期的に設定変更を行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]従来のアクセスポイント制御システムの構成を示す図

[図2]従来のアクセスポイント制御システムにおいて用いられるプロトコルスタックの例を示す図

[図3]従来のアクセスポイント制御システムのネットワーク切替時の動作を説明するための図

[図4]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムの構成を示す図

[図5]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムにおいて用いられるプロトコルスタックの例を示す図

[図6]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのアクセスポイント制御装置の構成を詳細に示すブロック図

[図7]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのアクセスポイント制御装置におけるフレーム振り分けデータベースのESSID－VLAN対応テーブルを示す図

[図8]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのアクセスポイント制御装置におけるフレーム振り分けデータベースのESSID－AP対応テーブルを示す図

[図9]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのアクセスポイント制御装置におけるフレーム振り分けデータベースのBSSID－VLAN対応テーブルを示す図

[図10]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのアクセスポイント制御装置におけるフレーム振り分けデータベースの端末－BSSID対応テーブルを示す図

[図11]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムによるBSSID－VLAN対応テーブルの作成を説明するためのフロー図

[図12]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムによるフレーム振り分け部の動作を説明するためのフロー図

[図13]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムによる網側送受信部の動作を説明するためのフロー図

[図14]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムによるAP側送受信部の動作を説明するためのフロー図

[図15]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのネットワーク切替時の動作を説明するための図

[図16]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムにおける変更後のESSID－VLAN対応テーブルの1例を示す図

[図17]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムのネットワーク切替時のBSSID－VLAN対応テーブルの変更を説明するためのフロー図

[図18]本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムにおける変更後のBSSID－VLAN対応テーブルの1例を示す図

発明を実施するための最良の形態

[0018] 次に、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0019] (一実施の形態)

図4は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムの構成を示す図である。

[0020] 図4に示すように、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100は、複数のアクセスポイント装置110－1、110－2、アクセスポイント制御装置120及びVLANネットワーク130－1、130－2を具備している。

[0021] アクセスポイント制御装置120は、複数のアクセスポイント装置110－1、110－2にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御する。アクセスポイント装置110－1は、通信端末装置140－1、140－2と通信可能である。また、アクセスポイント装置110－2は、通信端末装置140－3、140－4と通信可能である。VLA

Nネットワーク130-1、130-2は、例えば、ISPネットワークで構成される。

- [0022] アクセスポイント装置110-1は、AAAとBBBという2つのESSIDを保持しており、それに対応するBSSIDを保持する。ここでESSIDとして、AAAに対応するBSSIDがAP1-1とされ、BBBに対応するBSSIDがAP2-2とされる。実際には、BSSIDはMACアドレスと同じように6byteの識別子を保持する。
- [0023] 同様に、アクセスポイント装置110-2も、AAAとBBBという2つのESSIDを保持しており、それに対応するBSSIDを保持する。ここでESSIDとして、AAAに対応するBSSIDがAP1-1とされ、BBBに対応するBSSIDがAP2-2とされる。実際には、BSSIDはMACアドレスと同じように6byteの識別子を保持する。
- [0024] ここで、ESSIDのAAAはVLANネットワーク130-1と接続され、かつ、ESSIDのBBBはVLANネットワーク130-2と接続される。VLANネットワーク130-1にはVLAN # 1 (VLANタグ # 1) が割り当てられ、かつ、VLANネットワーク130-2にはVLAN # 2 (VLANタグ # 2) が割り当てられる。
- [0025] そのため、アクセスポイント装置110-1は、BSSIDがAP1-1である場合には上位側にフレームを流す時にVLAN # 1のVLANネットワーク130-1に流す。VLANスイッチとアクセスポイント装置の間は、常にVLANタグ付きのフレームで通信される。(図5のプロトコルスタック参照)。このようにして、アクセスポイント制御システム100は、通信端末装置140-1~140-4と接続先であるVLANネットワーク130-1、130-2との接続を制御している。
- [0026] 図5は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100において用いられるプロトコルスタックの例を示す図である。本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システムにおいて用いられるプロトコルでは、802.11フレームをアクセスポイント装置110-1とアクセスポイント制御装置120の間ではEtherヘッダでカプセル化し、アクセスポイント制御装置120が802.11フレームとEtherフレームのブリッジ処理を行う。
- [0027] 図6は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のアクセスポイント制御装置120の構成を詳細に示すブロック図である。
- [0028] 図6に示すように、アクセスポイント制御装置120は、網側送受信部121、フレーム

振り分けデータベース122、フレーム振り分け部123及びAP側送受信部124を具備している。

- [0029] 網側送受信部121は、VLANネットワーク130-1、130-2とフレームの送受信をし、かつ、フレーム振り分け部123とフレームの送受信をする。フレーム振り分けデータベース122は、フレーム振り分けを行うためのデータベースである。フレーム振り分けデータベース122は、ESSID-VLAN対応テーブル、ESSID-AP対応テーブル、BSSID-VLAN対応テーブル及び端末-BSSID対応テーブル等の対応テーブルを具備している。
- [0030] フレーム振り分け部123は、網側送受信部121及びAP側送受信部124からのフレームをフレーム振り分けデータベース122を参照して振り分け、かつ、フレームの転送を行う。AP側送受信部124は、フレーム振り分け部123とフレームの送受信をし、かつ、アクセスポイント装置110-1、110-2とフレームの送受信をする。
- [0031] 図7は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のアクセスポイント制御装置120におけるフレーム振り分けデータベース122のESSID-VLAN対応テーブルを示す図である。
- [0032] このESSID-VLAN対応テーブル1221は、ESSIDとVLAN(VLANタグ)との対応付けの情報を保持している。この情報においては、ESSIDが1つのVLANにマッピングされる。この情報は、管理者により設定される。
- [0033] 図8は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のアクセスポイント制御装置120におけるフレーム振り分けデータベース122のESSID-AP対応テーブルを示す図である。
- [0034] このESSID-AP対応テーブル1222は、ESSIDとそのESSIDがカバーされるアクセスポイント装置(AP)とを対応付けた情報を保持している。この情報においては、ESSIDが複数のアクセスポイント装置(AP)にマッピングされる。この情報は、管理者により設定される。
- [0035] 図9は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のアクセスポイント制御装置120におけるフレーム振り分けデータベース122のBSSID-VLAN対応テーブルを示す図である。

- [0036] このBSSID－VLAN対応テーブル1223は、アクセスポイント装置(AP)に割り当てたBSSIDと網側のVLANIDを対応付けた情報を保持している。情報は、ESSID－VLAN対応テーブル1221とESSID－AP対応テーブル1222の情報に基づいて作成される。
- [0037] 図10は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のアクセスポイント制御装置120におけるフレーム振り分けデータベース122の端末－BSSID対応テーブルを示す図である。
- [0038] この端末－BSSID対応テーブル1224は、通信端末装置とこの通信端末装置が接続しているBSSIDとを対応付けた情報を保持している。この情報においては、通信端末装置が1つのBSSIDにマッピングされる。この情報は、通信端末装置の接続時に取得(学習)される。
- [0039] 次に、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100の動作について、より具体的に説明する。
- [0040] (1)フレームの振り分けの動作前の準備
- 図11は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100によるBSSID－VLAN対応テーブルの作成を説明するためのフロー図である。
- [0041] 図11に示すように、ステップST801において、フレーム振り分け部123は、フレームのESSIDをキーにESSID－VLANテーブル1221の情報に基づいてVLANIDを導出する。
- [0042] 次に、フレーム振り分け部123は、ESSID－AP対応テーブル1222の情報に基づいて一つ以上のアクセスポイント装置(AP)の情報を導出する(ステップST802)。
- [0043] 次に、フレーム振り分け部123は、ステップST802で導出したアクセスポイント装置(AP)に1つのBSSIDを割り当て、ステップST801で導出したVLANIDを対応付けて1つのエントリとして、BSSID－VLAN対応テーブル1223に追加する。フレーム振り分け部123は、ステップST801からステップST803までの動作を設定済みのESSIDの数分だけ繰り返す。
- [0044] (2)通常運用時の動作
- 図12は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100によるフ

フレーム振り分け部の動作を説明するためのフロー図である。

- [0045] 図12に示すように、ステップST901においてフレーム振り分け部123はフレームを受信したかを判断する。ステップST901においてフレームを受信した時に、フレーム振り分け部123は、受信したフレームがAP側送受信部124と網側送受信部121のどちらから来たかを判断する(ステップST902)。
- [0046] ステップST902において受信したフレームがAP側送受信部124から来た時に、フレーム振り分け部123は、フレームから802. 11フレームを取り出してBSSIDを導出する(ステップST903)。次に、フレーム振り分け部123は、導出したBSSIDからBSSID-VLAN対応テーブル1223を検索してVLANタグを導出する(ステップST904)。
- [0047] 次に、フレーム振り分け部123は、802. 11フレームをEtherフレームに変換する(ステップST905)。次に、フレーム振り分け部123は、ステップST905のフレームにステップST904で導出したVLANタグを挿入し、網側送受信部121に送出する(ステップST906)。
- [0048] ステップST902において受信したフレームが網側送受信部121から来た時に、フレーム振り分け部123は、宛先MACアドレスをキーに端末-BSSID対応テーブル1224を検索しBSSIDを導出する(ステップST907)。
- [0049] 次に、フレーム振り分け部123は、ステップST907の情報(BSSID)からEtherフレームを802. 11フレームに変換する(ステップST908)。次に、フレーム振り分け部123は、ステップST908の802. 11フレームをAP側送受信部124に送出する(ステップST909)。
- [0050] 図13は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100による網側送受信部の動作を説明するためのフロー図である。
- [0051] 図13に示すように、ステップST1001において網側送受信部121はフレームを受信したかを判断する。ステップST1001においてフレームを受信した時に、網側送受信部121は、フレームをフレーム振り分け部123又は網(VLANネットワーク)側から受信かを判断する(ステップST1002)。
- [0052] ステップST1002においてフレームをフレーム振り分け部123から受信したときに、

網側送受信部121は、宛先MACアドレスがユニキャスト又はブロードキャストであるかを判断する(ステップST1003)。ステップST1003において宛先MACアドレスがユニキャストである時に、網側送受信部121は、宛先MACアドレスが学習済みかを判断する(ステップST1004)。

- [0053] ステップST1004において宛先MACアドレスが学習済みである時に、フレームを学習済みポートに送出する(ステップST1005)。ステップST1003において宛先MACアドレスがブロードキャストである時、又は、ステップST1004において宛先MACアドレスが学習済みでない時に、網側送受信部121は、そのフレームのVLANが割り当てられている全ての網側ポートにフレームを送出する(ステップST1006)。
- [0054] ステップST1002において網側から受信したときに、網側送受信部121は、受信したフレームの送信元MACアドレスと入力ポートを学習する(ステップST1007)。次に、網側送受信部121は、フレームをフレーム振り分け部123に送信する(ステップST1008)。
- [0055] 図14は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100によるAP側送受信部の動作を説明するためのフロー図である。
- [0056] 図14に示すように、ステップST1101においてAP側送受信部124はフレームを受信したかを判断する。ステップST1101においてフレームを受信した時に、AP側送受信部124は、フレームをAP側又はフレーム振り分け部123から受信したかを判断する(ステップST1102)。
- [0057] ステップST1102においてフレームをフレーム振り分け部123から受信した時に、AP側送受信部124は、受信したフレームをEtherヘッダカプセリングする(ステップST1103)。次に、AP側送受信部124は、アクセスポイント装置(AP)にフレームを送出する(ステップST1104)。
- [0058] ステップST1102においてフレームをAP側から受信した時に、AP側送受信部124は、フレームからEtherヘッダとAPコントロールヘッダを外して、802.11フレームを取り出す(ステップST1105)。次に、AP側送受信部124は、フレームをフレーム振り分け部123に送信する(ステップST1106)。
- [0059] 以上の動作によって、複数のアクセスポイント装置(AP)にそれぞれ複数のESSID

を割り当てたVLANネットワークにおいて、ESSID別にVLANネットワークを振り分けることができる。どのESSIDがどのアクセスポイント装置(AP)に設定されているかは、ESSID－AP対応テーブル1222により自由に設定でき、かつ、ある特定のESSIDに属するVLANネットワークは特定のアクセスポイント装置(AP)にしか設定しないというような運用方法も可能である。

- [0060] 次に、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のネットワーク切替時の動作について、より具体的に説明する。
- [0061] アクセスポイント制御装置120の上位のVLANネットワークがESSIDと割り当てるVLANを切り替えるときの動作を説明する。
- [0062] 図15は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のネットワーク切替時の動作を説明するための図である。
- [0063] 図15に示すように、VLAN # 1に対応するESSID:AAAのネットワークが、障害等の原因により使用不可能になった時に、代替としてVLANネットワーク130－3に切り替えるとする。
- [0064] その時に、VLANネットワーク130－3に対応するVLANタグを# 9とした場合の切替動作を説明する。切替のタイミングでESSID－VLAN対応テーブルのESSID:AAに対応するVLANを# 9に変更する。変更するのは、管理者でもよいし、また、障害を検知して自動的に対応するVLANを書き換えても良い。図16は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100における変更後のESSID－VLAN対応テーブル1221の1例を示す図である。
- [0065] ESSID－VLAN対応テーブル1221の変更後、BSSID－VLAN対応テーブル1223の変更を行う(図17参照)。この変更は、フレーム振り分け部123で行う。
- [0066] 図17は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100のネットワーク切替時のBSSID－VLAN対応テーブル1223の変更を説明するためのフロー図である。
- [0067] 図17に示すように、フレーム振り分け部123は、まず変更した1つのESSIDに着目し、そのESSIDをキーにESSID－VLAN対応テーブル1221からVLANIDを導出する(ステップST1401)。

[0068] 次に、フレーム振り分け部123は、ESSID－AP対応テーブル1222よりそのESSIDが設定される1以上のAPを導出する(ステップST1402)。次に、フレーム振り分け部123は、ステップST1402において導出したAPに1つのBSSIDを割り当て、ステップST1401において導出したVLANIDを対応付けて1つのエントリとして、BSSID－VLAN対応テーブル1223に上書きする(ステップST1403)。フレーム振り分け部123は、以上の動作を変更したESSIDの数分繰り返す。

[0069] 図18は、本発明の一実施の形態に係るアクセスポイント制御システム100における変更後のBSSID－VLAN対応テーブル1223の1例を示す図である。

[0070] 図18に示すように、対応するVLANID (VLANタグ) が# 1から# 9に変更される。これにより、図12、図13及び図14の動作が実行されることにより上位側のVLANネットワークに対する切替を行うことができる。

[0071] 本明細書は、2004年7月16日出願の特願2004－209568に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明は、アクセスポイント装置のBSSIDとVLANの対応の変更を容易に実行することができ、かつ、接続先を変更する時に接続先を変更の数が多い場合にも同期的に設定変更を行うことができる効果を有し、アクセスポイント制御システム及びアクセスポイント制御方法に有用である。

請求の範囲

- [1] 複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システムにおいて、
- 前記アクセスポイント制御装置は、
- 前記アクセスポイント装置からのフレームをBSSID(Basic Service Set Identifier)に基づいて複数のVLAN(Virtual Local Area Network)に振り分ける振り分け手段と、
- 前記振り分け手段による振り分け先の前記VLANを変更する振り分け先変更手段と、
- を具備するアクセスポイント制御システム。
- [2] 前記振り分け手段は、
- 前記複数のBSSIDと対応する複数のVLANタグとの情報を保持する対応テーブルと、前記対応テーブルに基づいて前記フレームを複数のVLANに振り分ける手段と、を具備し、
- 前記振り分け先変更手段は、
- 前記対応テーブルの前記複数のVLANタグのいずれかを変更することにより振り分け先の前記VLANを変更する手段を具備する請求項1に記載のアクセスポイント制御システム。
- [3] 複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システムにおけるアクセスポイント制御方法であって、
- 前記アクセスポイント制御装置が前記アクセスポイント装置からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANに振り分ける振り分けステップと、
- 前記振り分けステップにおける振り分け先の前記VLANを変更する振り分け先変更ステップと、
- を具備するアクセスポイント制御方法。
- [4] 複数のアクセスポイント装置と、前記複数のアクセスポイント装置にメッセージを送

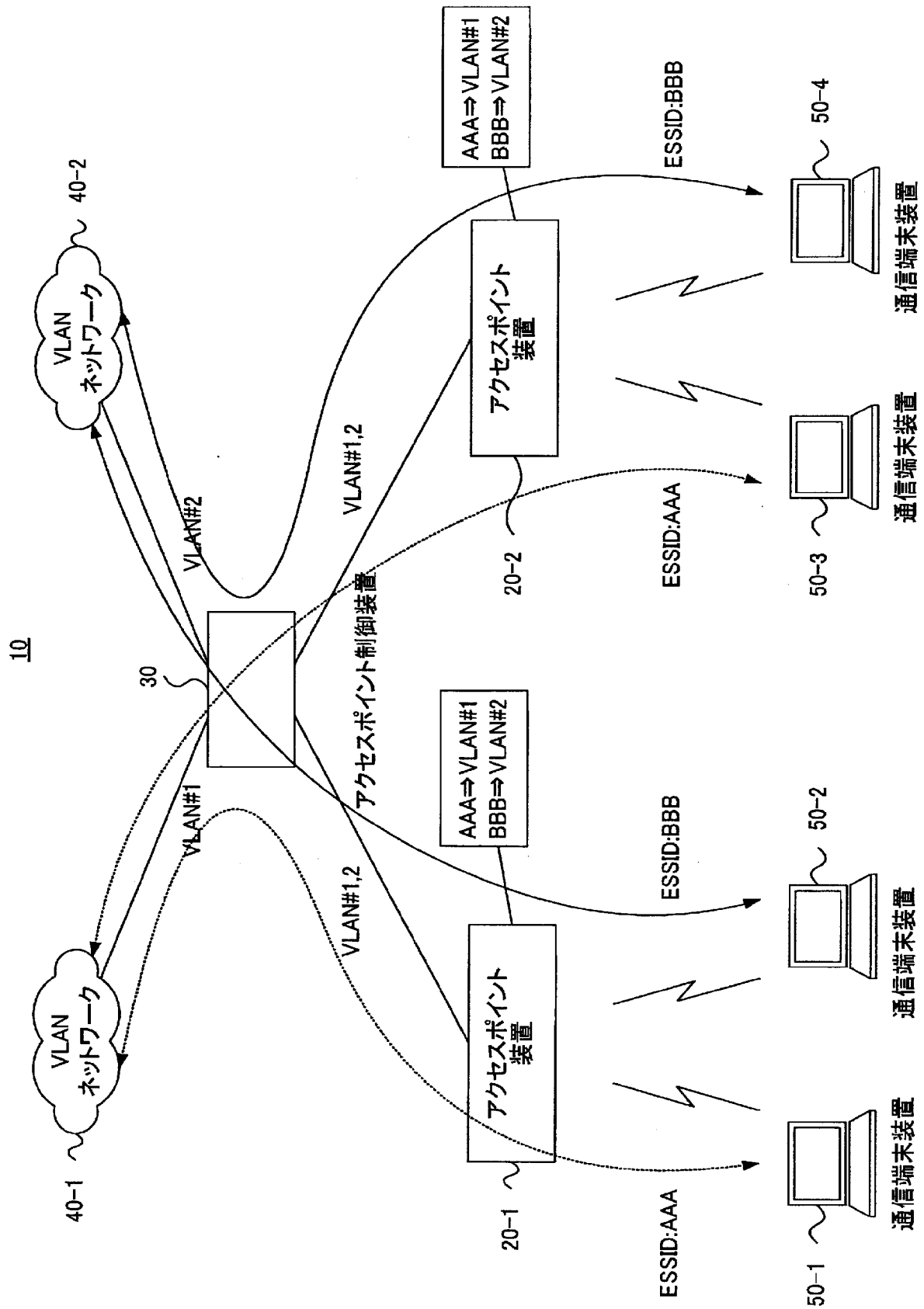
信して前記複数のアクセスポイント装置を制御するアクセスポイント制御装置と、を具備するアクセスポイント制御システムにおけるアクセスポイント制御装置であって、

前記アクセスポイント装置からのフレームをBSSIDに基づいて複数のVLANに分ける振り分け手段と、

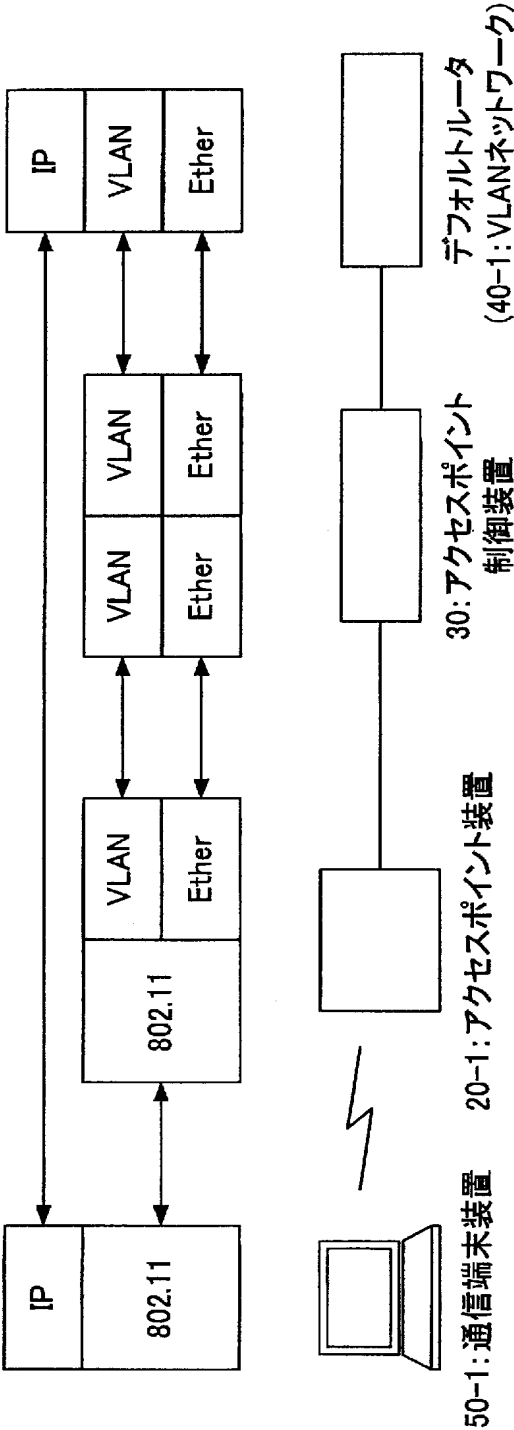
前記振り分け手段による振り分け先の前記VLANを変更する振り分け先変更手段と、

を具備するアクセスポイント制御装置。

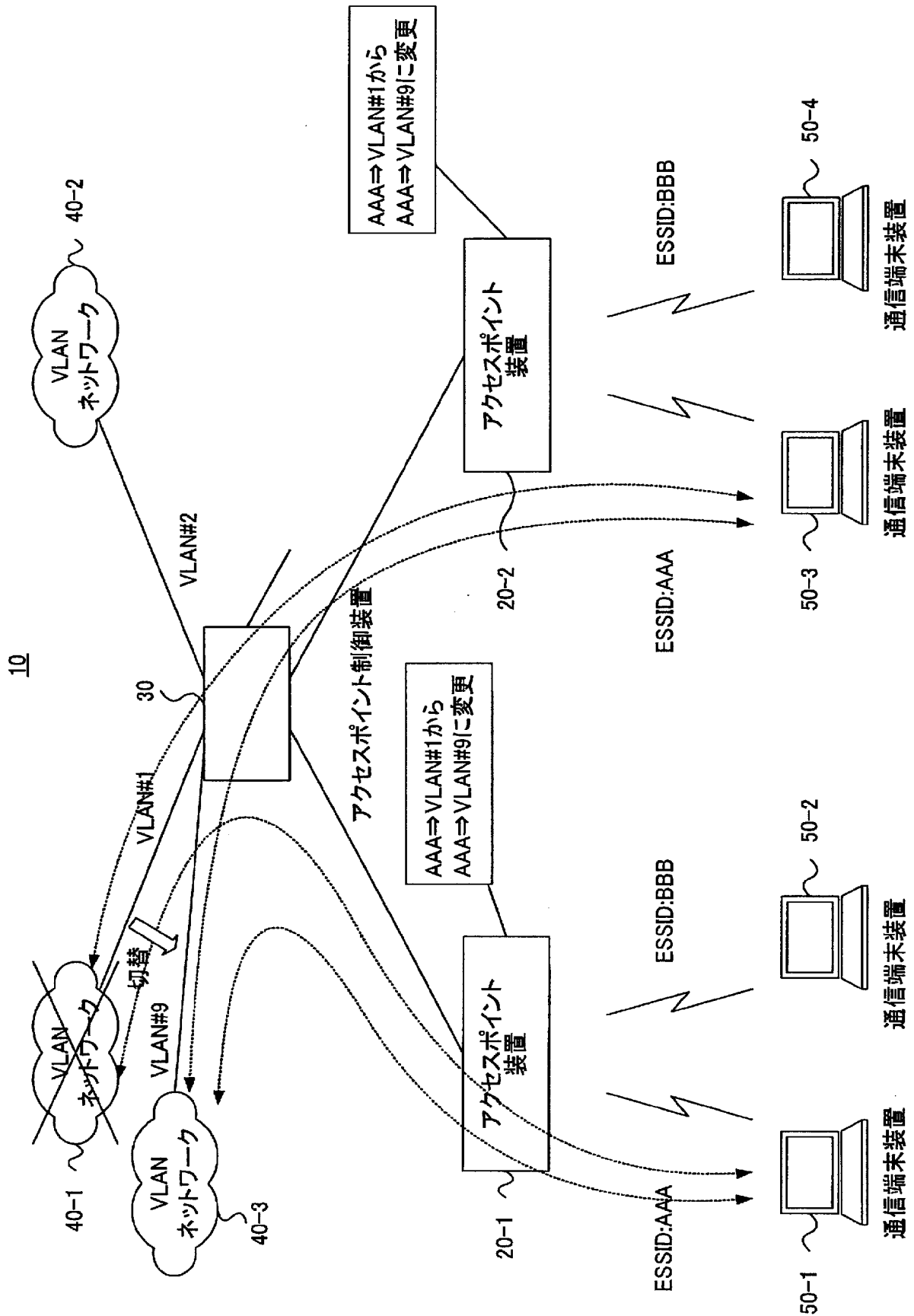
[図1]



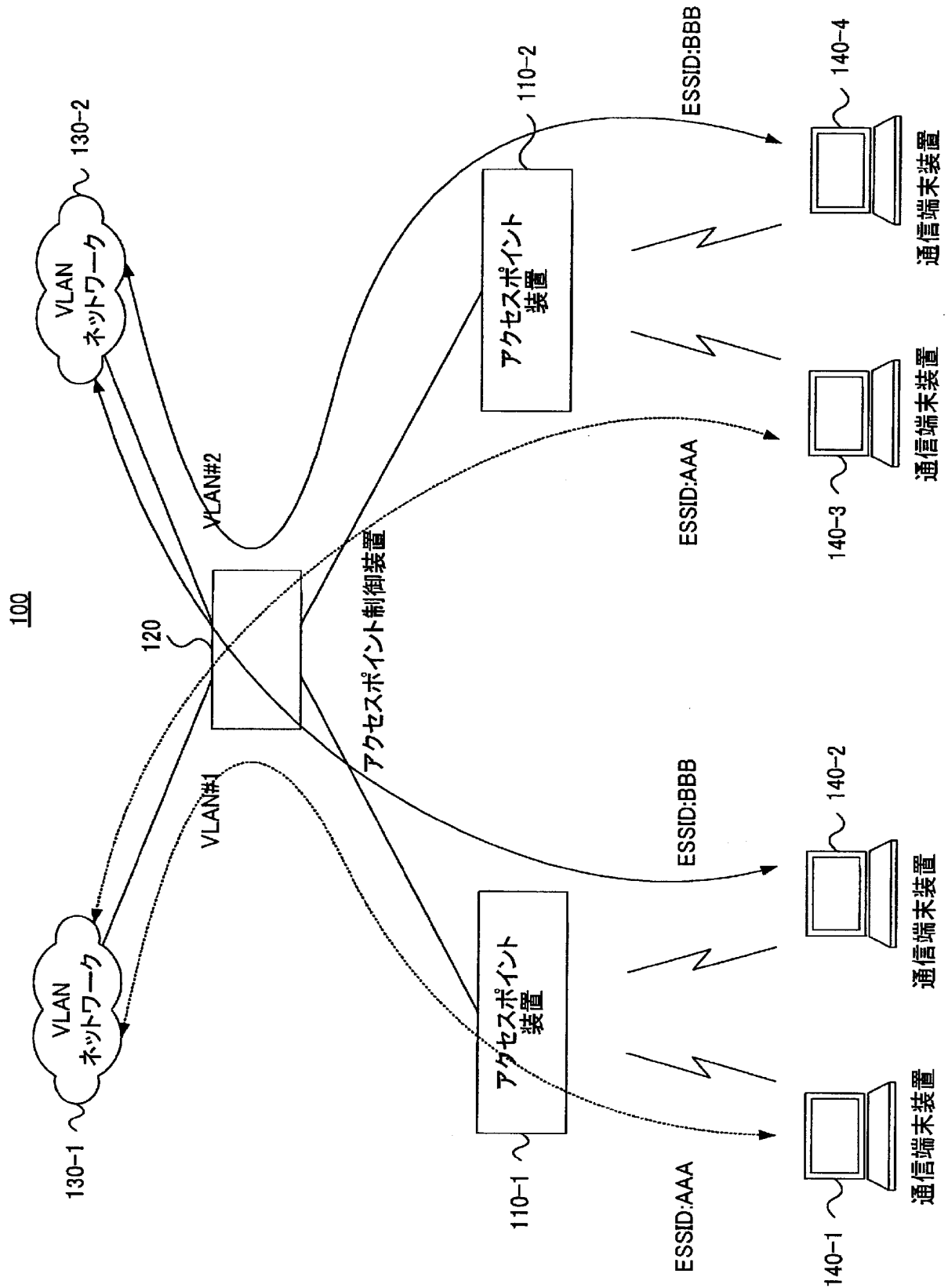
[図2]



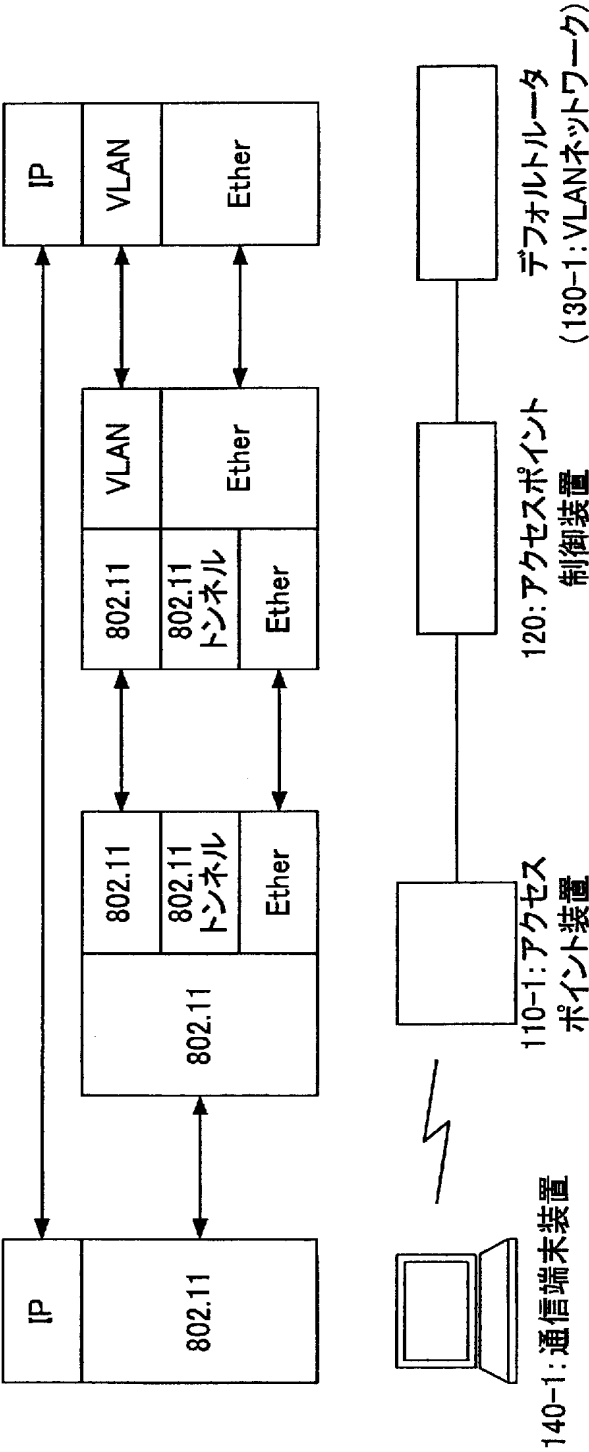
[図3]



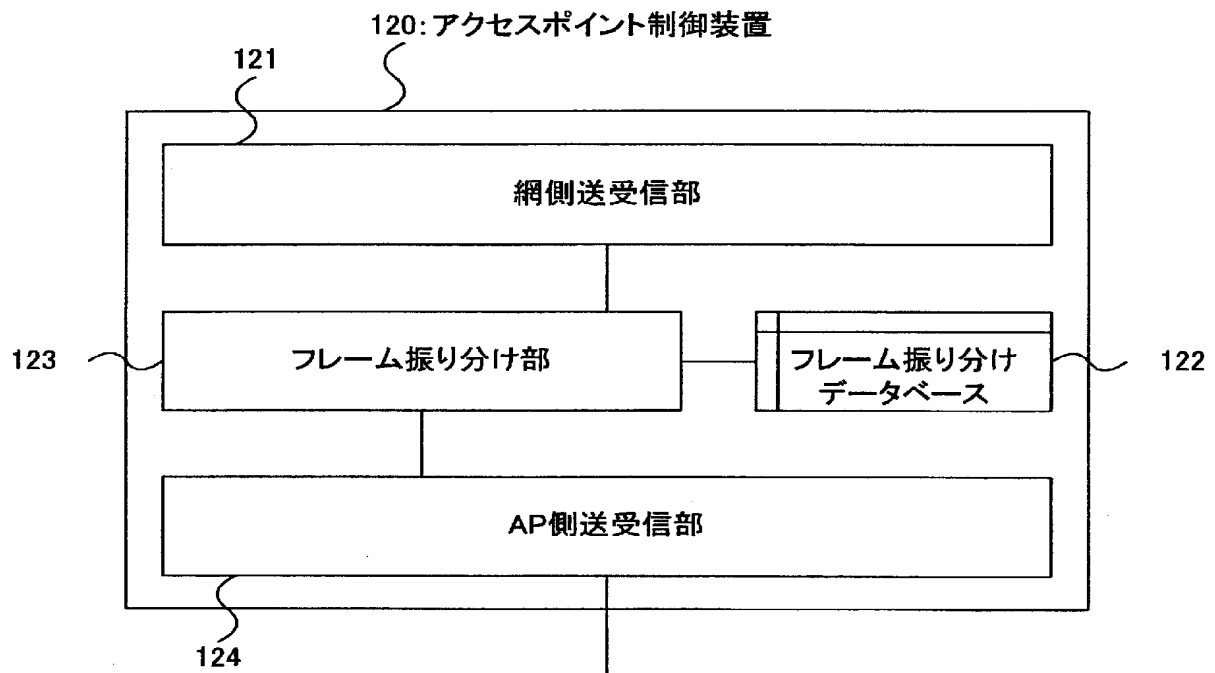
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

1221

<div>ESSID \ VLAN</div>	VLAN
AAA	#1
BBB	#2
CCC	#3
DDD	#1
EEE	#3
...	

[図8]

1222

AP \ ESSID	AAA	BBB	CCC	...
AP1	○	○		
AP2	○	○		
AP3	○		○	
AP4			○	
...				

[図9]

1223

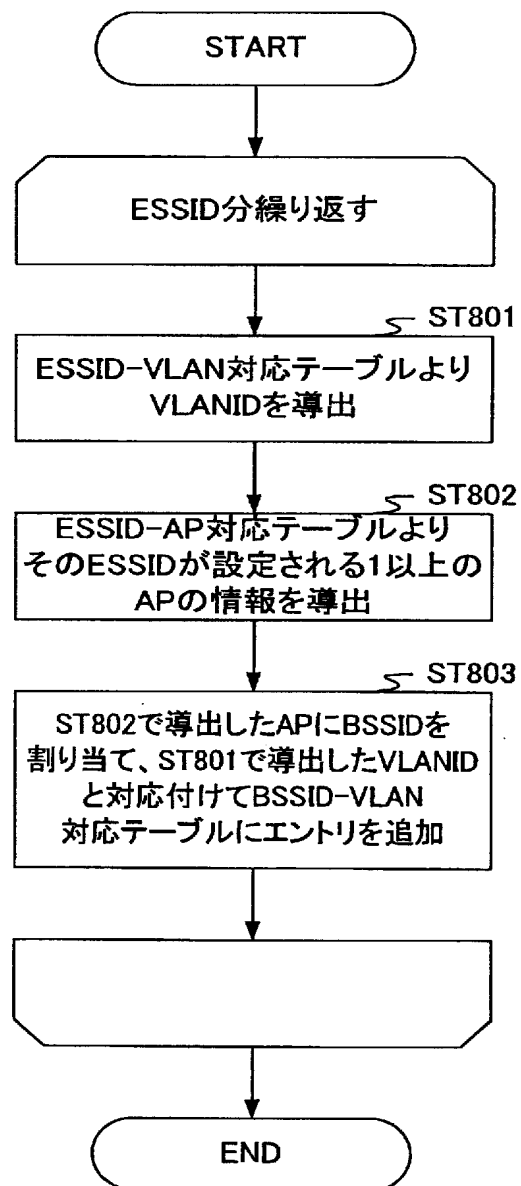
	BSSID	VLAN
AP1	AP1-1	#1
	AP1-2	#2
AP2	AP2-1	#1
	AP2-2	#2

[図10]

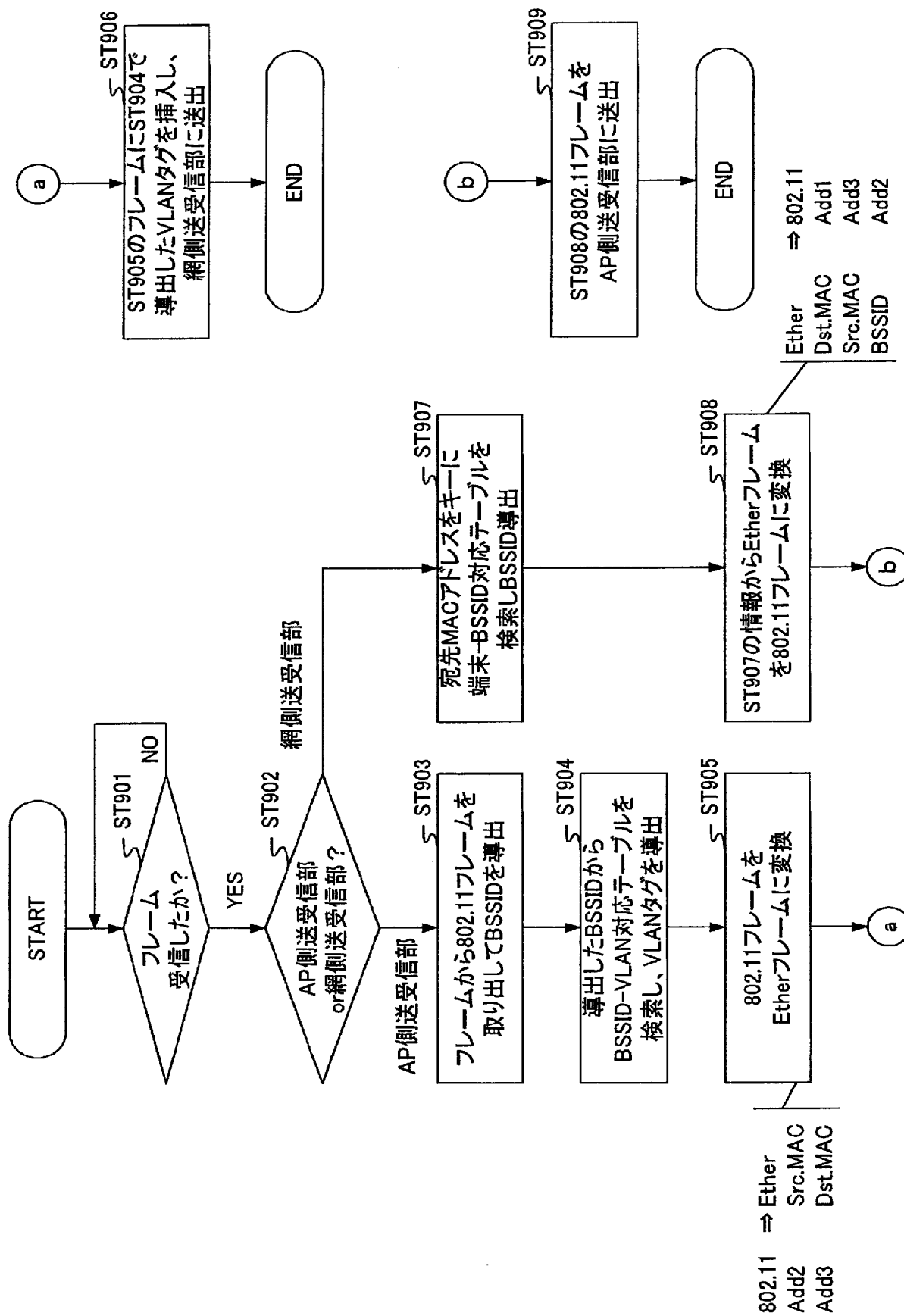
1224
S

端末 \ BSSID	BSSID
MT1	AP1-1
MT2	AP2-1
MT3	AP1-2
MT4	AP2-2
...	

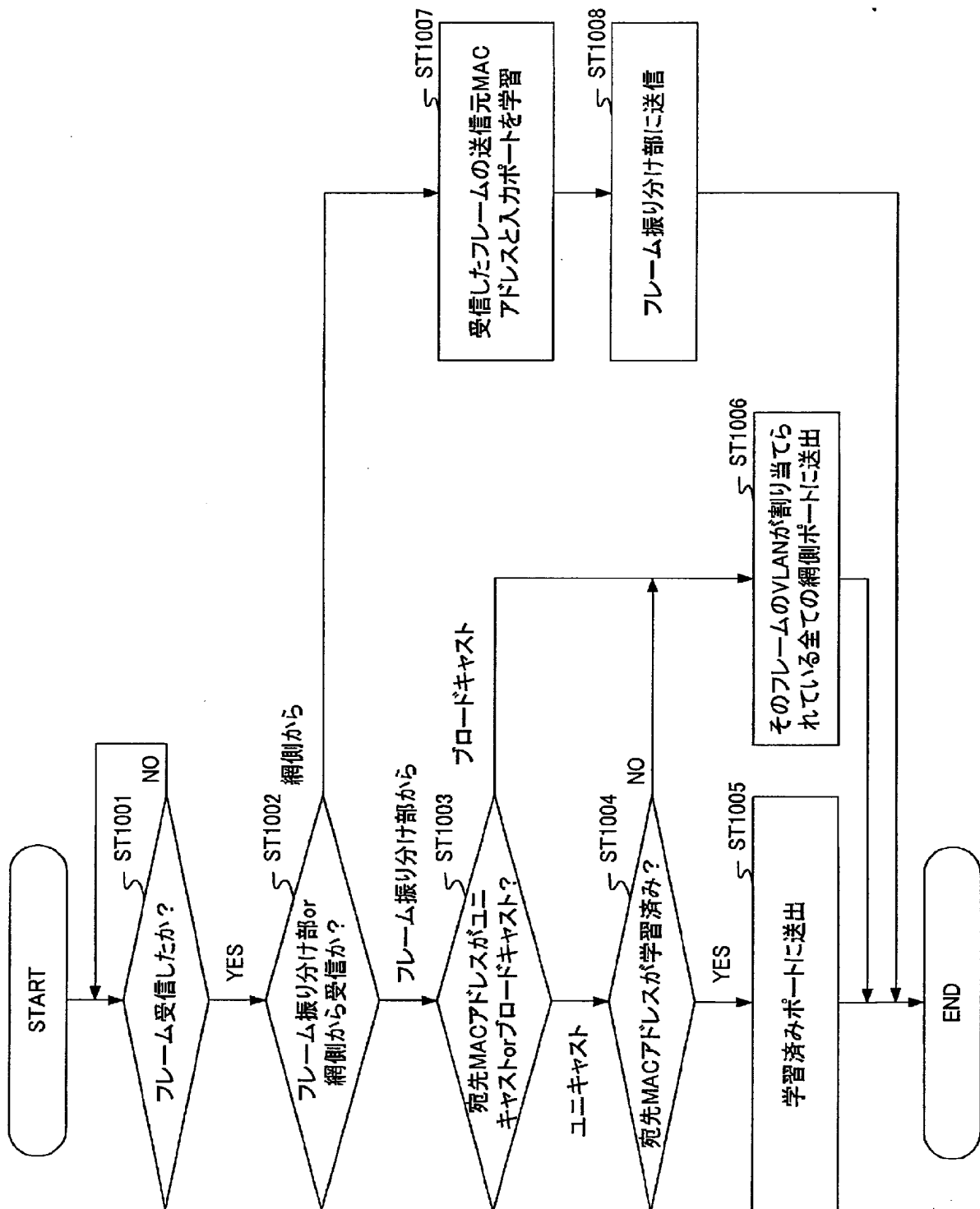
[図11]



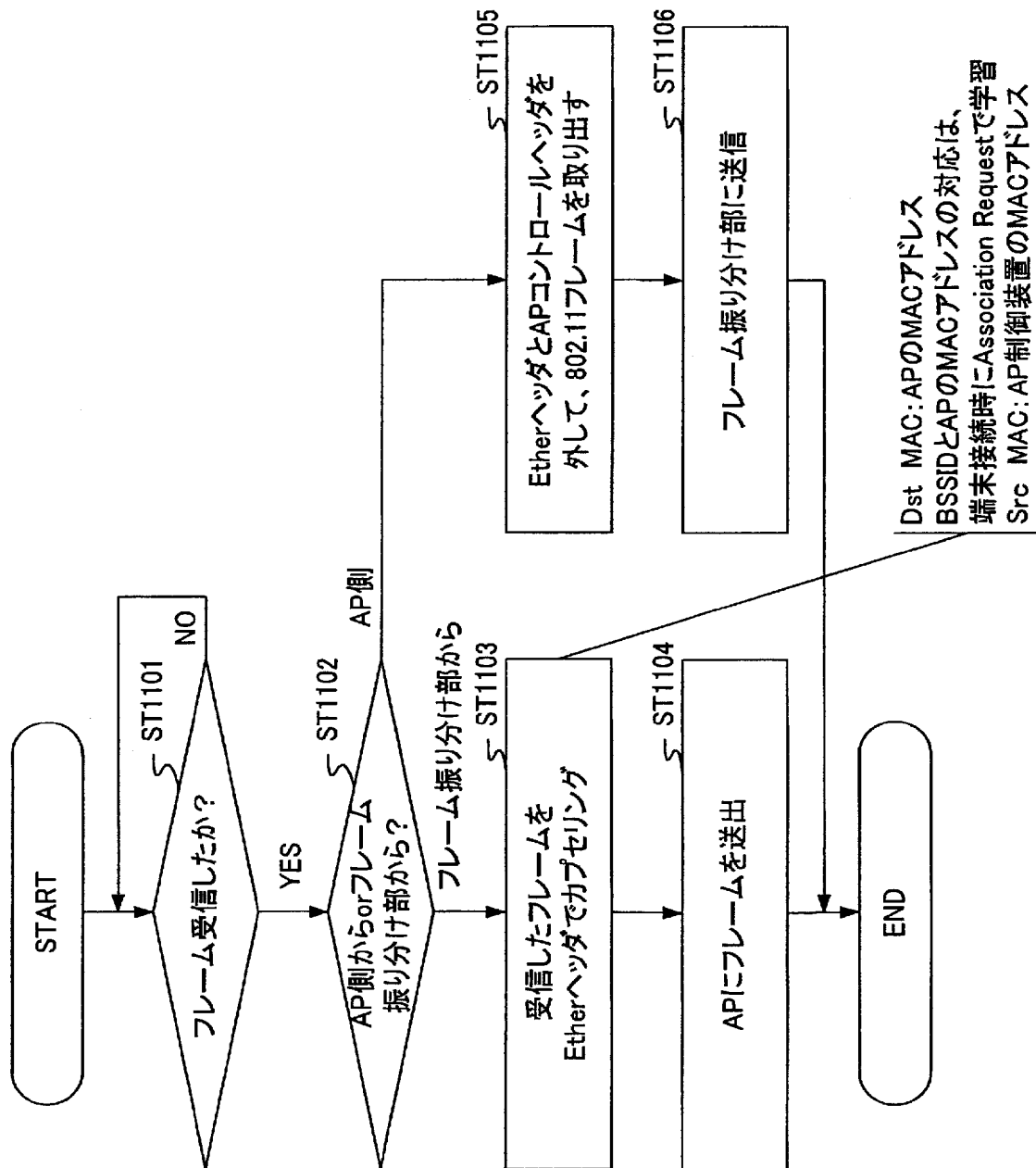
[図12]



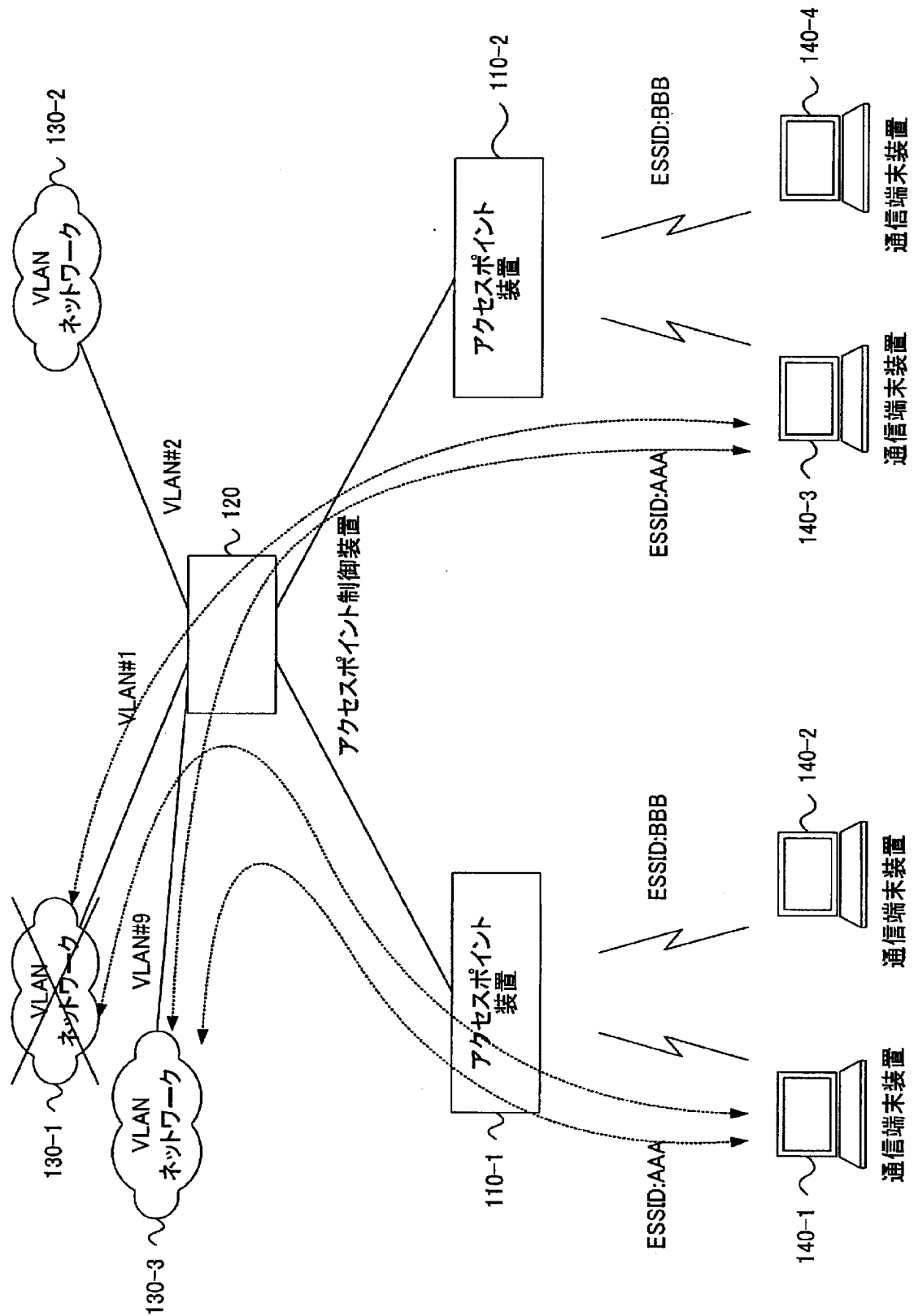
[図13]



[図14]



[図15]

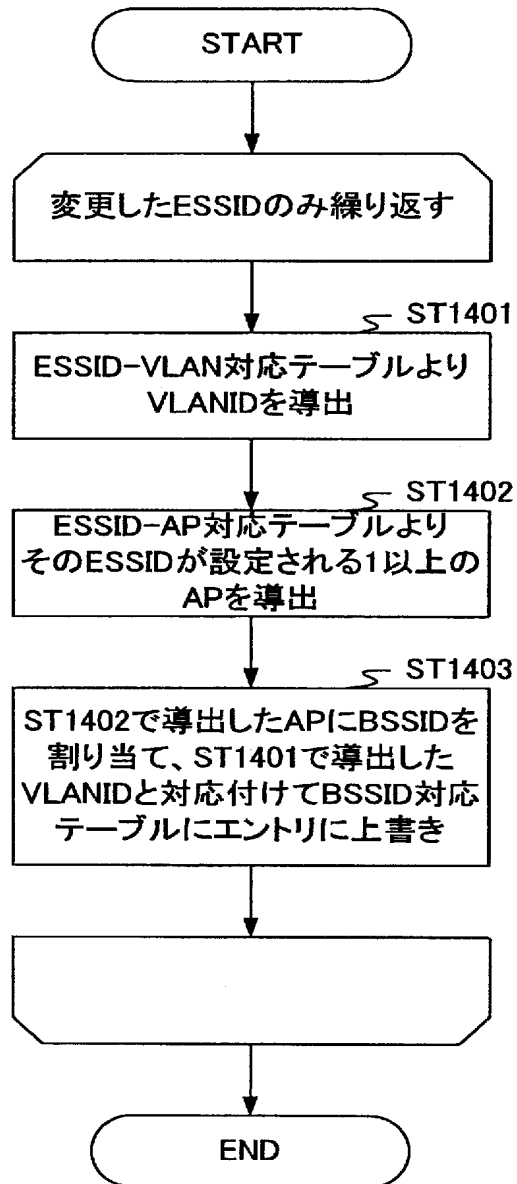


[図16]

1221

ESSID \ VLAN	VLAN
AAA	#9
BBB	#2
CCC	#3
DDD	#1
EEE	#3
...	

[図17]



[図18]

1223
S

	BSSID	VLAN
AP1	AP1-1	#9
	AP1-2	#2
AP2	AP2-1	#9
	AP2-2	#2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/012678

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ H04L12/28, H04B7/26, H04L12/46, H04Q7/36

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ H04L12/28, H04B7/26, H04L12/46, H04Q7/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-348117 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), Par. Nos. [0016] to [0037] (Family: none)	1-4
A	Ko SAKAKIBARA, "Nikkei System Kochiku No.130", SYSTEM INTERGRATION, 26 January, 2004 (26.01.04), pages 17 to 19	1-4
E, A	JP 2005-020606 A (NEC Corp.), 20 January, 2005 (20.01.05), Par. Nos. [0051] to [0073] & US 2004/0266427 A1	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T"

later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y"

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 August, 2005 (05.08.05)

Date of mailing of the international search report

23 August, 2005 (23.08.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/012678

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, A	JP 2004-242180 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 26 August, 2004 (26.08.04), Par. Nos. [0023] to [0044] (Family: none)	1 - 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04L12/28, H04B7/26, H04L12/46, H04Q7/36

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ H04L12/28, H04B7/26, H04L12/46, H04Q7/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-348117 A (日本電信電話株式会社) 2003.12.05, 段落【0016】-【0037】 (ファミリーなし)	1-4
A	榊原 康, 日経システム構築 no. 130 SYSTEM INTEGRATION, 2004.01.26, 17-19ページ	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.08.2005

国際調査報告の発送日

23.8.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

矢頭 尚之

電話番号 03-3581-1101 内線 3595

5 X

3464

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
E, A	JP 2005-020626 A (日本電気株式会社) 2005.01.20, 段落【0051】－【0073】 & US 2004/0266427 A1	1－4
E, A	JP 2004-242180 A (日本電信電話株式会社) 2004.08.26, 段落【0023】－【0044】 (ファミリーなし)	1－4